

JP6333705

Publication Title:

**POSITIVE TEMPERATURE COEFFICIENT THERMISTOR HEATING
ELEMENT**

Abstract:

Abstract of JP6333705

PURPOSE:To provide a positive temperature coefficient thermistor heating element, in which the number of terminals is reduced, whose constitution is simplified and wiring operation is also simplified. **CONSTITUTION:**A positive temperature coefficient thermistor heating element has a housing case, a plurality of positive temperature coefficient thermistor elements 3a, 3b, which are arranged in the housing case and in which electrodes are constituted along opposed edge sections, and terminals 6a, 6b connected to the positive temperature coefficient thermistor elements 3a, 3b. The positive temperature coefficient thermistor elements 3a, 3b are connected in parallel mutually so that the electrodes of each positive temperature coefficient thermistor element 3a, 3b are connected, and the terminals are disposed so as to be bonded with each positive temperature coefficient thermistor element 3a, 3b in the connecting sections.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Stroke of Color, Inc.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-333705

(43) 公開日 平成6年(1994)12月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 C	7/02			
	1/14	Z		
H 0 5 B	3/02	B 7913-3K		
	3/14	A 7367-3K		
	3/20	3 0 5		

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全5頁)

(21) 出願番号 特願平5-119402

(22) 出願日 平成5年(1993)5月21日

(71) 出願人 000210698

秩父セメント株式会社

東京都千代田区丸の内1丁目4番6号 日本工業倶楽部内

(72) 発明者 朴 基雲

埼玉県熊谷市大字三ヶ尻5310番地 秩父セメント株式会社ファインセラミックス本部内

(72) 発明者 芳賀 勝之助

埼玉県熊谷市大字三ヶ尻5310番地 秩父セメント株式会社ファインセラミックス本部内

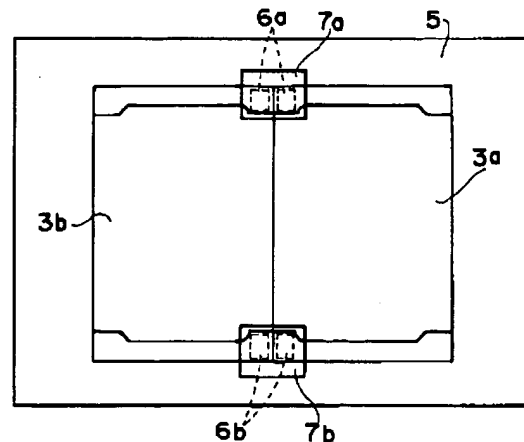
(74) 代理人 弁理士 宇高 克己

(54) 【発明の名称】 正特性サーミスタ発熱体

(57) 【要約】

【目的】 端子の数が少なく、構成が簡素であり、配線作業も簡単な正特性サーミスタ発熱体を提供することである。

【構成】 収納ケースと、この収納ケース内に配置され、電極が対向する端縁部に沿って構成された複数の正特性サーミスタ素子と、この正特性サーミスタ素子に接続される端子とを具備してなる正特性サーミスタ発熱体であって、前記各々の正特性サーミスタ素子の電極がつながるように正特性サーミスタ素子同士を並列接続し、かつ、この接続部において各々の正特性サーミスタ素子に接続されるように前記端子が配設されてなる正特性サーミスタ発熱体。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 収納ケースと、この収納ケース内に配置され、電極が対向する端縁部に沿って構成された複数の正特性サーミスタ素子と、この正特性サーミスタ素子に接続される端子とを具備してなる正特性サーミスタ発熱体であって、前記各々の正特性サーミスタ素子の電極がつながるように正特性サーミスタ素子同士を並列接続し、かつ、この接続部において各々の正特性サーミスタ素子に接続されるように前記端子が配設されてなることを特徴とする正特性サーミスタ発熱体。

【請求項2】 配置される正特性サーミスタ素子に対向して収納ケースの内面に凸部が形成されてなることを特徴とする請求項1の正特性サーミスタ発熱体。

【請求項3】 端子を収納ケースの所定位置に固定する端子取付部材を具備してなり、この端子取付部材によって端子が収納ケースの底面に形成された凸部の高さと同程度の位置に支持されるように構成されてなることを特徴とする請求項1の正特性サーミスタ発熱体。

【請求項4】 端子がL字形に構成されてなり、その折曲げ角度が直角よりも僅かに大きいものであることを特徴とする請求項1の正特性サーミスタ発熱体。

【請求項5】 端子の正特性サーミスタ素子に当接する面の略中央部に切欠が形成されてなることを特徴とする請求項1の正特性サーミスタ発熱体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、各種の電気機器に用いられる正特性サーミスタ発熱体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、調理器具や複写機等に正特性サーミスタ発熱体が多く利用されることが増えて来ており、例えば図8～図12に示すものが提案されている。ここで、図8は正特性サーミスタ発熱体の平面図、図9は正特性サーミスタ発熱体のA-A線での断面図、図10は正特性サーミスタ発熱体のB-B線での断面図、図11は正特性サーミスタ素子の配列状態を示す平面図、図12は図11の裏面側から見た正特性サーミスタ素子の配列状態を示す平面図である。

【0003】図8～図12中、11はケース、12a、12bは、図11や図12に示す如く、一面側に楕円形電極が形成された正特性サーミスタ素子、13a、13b、13cは端子であり、端子13aは正特性サーミスタ素子12aに、端子13bは正特性サーミスタ素子12a、12bの双方に、更に端子13cは正特性サーミスタ素子12bに接続されている。

【0004】14は正特性サーミスタ素子12a、12bの上面側に位置する耐熱性の絶縁シートであり、この絶縁シート14は端子13a、13b、13cに対応する部分が切り抜かれているので、端子13a、13b、13cの取付けには何ら障害とならない。15は正特性

2

サーミスタ素子12a、12bの楕円形電極が形成されていない側（正特性サーミスタ素子12a、12bの下面側）に配設されたアルミナ板、16はアルミナ板15に接着された蓋である。

【0005】続いて、端子と正特性サーミスタ素子との接合状態を図10を用いて説明する。図10中、17はアルミナ製の端子ガイド、18は導電性ペースト、19は端子固定用樹脂であり、熱処理によって端子13aが正特性サーミスタ素子12aに取付固定されている。

10 【0006】尚、端子13b、13bに関しては、各々が正特性サーミスタ素子12a、12bに取付られている。又、端子13cが、端子13aと同様に、正特性サーミスタ素子12bに取付固定されている。上述した如く構成されてなる正特性サーミスタ発熱体は、低熱抵抗化が図られているので、大電力化が可能であり、熱応答性も良好であると言われている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この正特性サーミスタ発熱体は、図8から判るように、端子の個数が多く、それだけ製造が面倒で、コストも嵩み、又、使用時の配線作業にも手間が掛かるものであった。特に、製造作業は大きく分けて3工程、即ち、正特性サーミスタ素子とアルミナ板と蓋とを熱処理して接着する工程と、これに続いて正特性サーミスタ素子に導電性ペーストや端子固定用樹脂を用いて端子を固定する工程と、最後に絶縁性の耐熱シートを被せると共にアルミナ性の端子ガイドを取付け、再度熱処理を施すといった工程を経て製造されており、加熱処理を2度も行わねばならず、極めて面倒なものであった。

【0008】そして、端子の固定に導電性ペーストや端子固定用樹脂を用いているから、コストが高く付くばかりでなく、信頼性が高いものであると言え難かった。本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の第1の目的は、端子の数が少なく、構成が簡素であり、配線作業も簡単な正特性サーミスタ発熱体を提供することである。

【0009】本発明の第2の目的は、信頼性が高く、熱効率も良い正特性サーミスタ発熱体を提供することである。本発明の第3の目的は、組立・製造作業が簡単であり、コストも低廉な正特性サーミスタ発熱体を提供することである。

【0010】

【課題を解決する為の手段】上記本発明の目的は、収納ケースと、この収納ケース内に配置され、電極が対向する端縁部に沿って構成された複数の正特性サーミスタ素子と、この正特性サーミスタ素子に接続される端子とを具備してなる正特性サーミスタ発熱体であって、前記各々の正特性サーミスタ素子の電極がつながるように正特性サーミスタ素子同士を並列接続し、かつ、この接続部において各々の正特性サーミスタ素子に接続されるよう

3

に前記端子が配設されてなることを特徴とする正特性サーミスタ発熱体によって達成される。

【0011】即ち、本発明の正特性サーミスタ発熱体においては、各々の正特性サーミスタ素子の電極がつながるように正特性サーミスタ素子同士を並列接続、即ち、電極が連続的につながるように配列し、かつ、この連続的につながる電極に対して端子を取付けてなるから、端子をそれだけ少なく出来、そして端子の数が少ないからそれだけ簡単なものとなる。

【0012】尚、配置される正特性サーミスタ素子に対して凸部が収納ケースの内面に形成されてなることが好ましい。即ち、前記のような凸部を構成させておくことにより、例えば熱伝導性に優れたアルミニウム製の収納ケースと正特性サーミスタ素子との密着性が向上するので、放熱効率が低いものとなる。又、端子を収納ケースの所定位置に固定する端子取付部材を具備してなり、前記端子取付部材によって端子が収納ケースの底面に形成された凸部の高さと同程度の位置に支持されるように構成してなることが好ましい。即ち、この様にして端子を固定するようにすると、組立・製作作業が著しく簡略化される。

【0013】又、端子をL字形に構成し、その折曲げ角度が直角よりも僅かに大きいものであることが好ましい。即ち、かくの如きの構成とすることによって、組付け後に端子が正特性サーミスタ素子に弾性的に当接するので、収納ケース内で正特性サーミスタ素子が位置ズレを起こし難くなるからである。又、端子の正特性サーミスタ素子に当接する面の略中央部に切欠が形成されてなることが好ましい。即ち、かくの如きの構成とすることによって、各々の正特性サーミスタ素子に端子が独立的に当接するようになり、つまり分割された端子先端部が双方の正特性サーミスタ素子に確実に当接するようになるので、接触不良などが起き難く、信頼性が高いものとなる。

【0014】

【実施例】図1～図7は本発明に係る正特性サーミスタ発熱体の一実施例を示すものであり、図1は正特性サーミスタ発熱体の組立説明図、図2は収納ケースの斜視図、図3は正特性サーミスタ素子の配列状態を示す平面図、図4は図3の裏面側から見た正特性サーミスタ素子の配列状態を示す平面図、図5は端子部分の斜視図、図6は端子の側面図、図7は正特性サーミスタ発熱体の部分断面図である。

【0015】各図中、1は収納ケース、2は後述する端子と重なる部分が切り取られた弾力性を有する絶縁シート（マイカ）である。3a、3bは一面側に櫛歯形電極が形成された正特性サーミスタ素子、4は接着樹脂、5はアルミナ板、6a、6bは下端に結線用の孔が設けられた端子、7a、7bは端子6a、6bを収納ケース1に対して固定する為の端子固定具、8は蓋であり、これ

4

らの部材が、図1に示す如く、順次積層されて正特性サーミスタ発熱体となる。

【0016】次に、正特性サーミスタ発熱体を構成する個々の部材について詳細に説明する。アルミニウム製の収納ケース1の底面には、図2に示す如く、同一高さの凸部9a、9bが形成されており、又、これら凸部9a、9bの間における側方には端子固定具7a、7bを挿通させる為の孔10a、10b（10bは図示せず）が形成されている。この凸部9a、9bが設けられたことにより、正特性サーミスタ素子3a、3bと収納ケース1との密着関係がより高いものとなり、熱伝導性が向上して放熱効率が高くなり、かつ、端子固定具7a、7bとの相乗効果で正特性サーミスタ素子3a、3bの固定が確実になる。

【0017】正特性サーミスタ素子3a、3bは、図3及び図4に示す如く、一面側に櫛歯形電極が形成されたものであり、電極の対向する方向に対して直角に、即ち、各々の正特性サーミスタ素子に形成された櫛歯形電極が連続したものとなるように並列して配列されている。従って、正特性サーミスタ素子を2枚用いた場合には、正特性サーミスタ素子同士の連結部（2箇所）にのみ端子を配設すれば良く、従来の正特性サーミスタ発熱体のように端子を3個も必要としない。

【0018】これらの正特性サーミスタ素子3a、3bに当接する端子6a、6bは、図5に示す如く、端子固定具7a、7bに一部が挿入・埋込まれた状態となっている。そして、端子6a、6bが正特性サーミスタ素子3a、3bに当接する当接面は、図6に示す如く、その折曲げ角度 θ を90度よりも大きいものとしている。これは、組立が完了した時点において、端子6a、6bの折曲げ角度 θ が、図7に示す如く、90度となるように弾性変形させられて、端子6a、6bが正特性サーミスタ素子3a、3bに密接する作用を期待したものであり、正特性サーミスタ素子3a、3bとの接続性が良好に行われる。

【0019】尚、端子6a（6b）の正特性サーミスタ素子3a、3bに当接する当接面はスリットsが形成されて二分割されており、各々の分割片が正特性サーミスタ素子3a、3bの各々一方に接触するように構成しているので、端子6a（6b）が正特性サーミスタ素子3a、3bのいずれか一方にのみ偏接するといったことが無くなり、接触不良といった問題が起きない。

【0020】又、図7からも判る通り、端子6a、6bの高さが凸部9a、9bの高さと略等しい位置に支持されるように端子固定具7a、7bは構成されている。即ち、正特性サーミスタ素子3a、3bをアルミニウム製の収納ケース1内に配設した際、段違い部分が出来、端子6a、6bと正特性サーミスタ素子3a、3bとの接続不良が起きることがないようにしている。

【0021】上述した構成部材からなる正特性サーミスタ

5

タ発熱体は、端子6 a、6 bを電源に接続して正特性サーミスタ素子3 a、3 bに通電することで所要の機能を発揮する。しかも、上述した如く構成させてなるから、端子の数が少なくなり、又、端子の取付けに不具合の生じ易い導電性ペーストを用いる必要が無いので、信頼性が高い。

【0022】更には、収納ケース1の底面に凸部9 a、9 bを設けたことにより、正特性サーミスタ素子3 a、3 bと収納ケース1との当接状態が良好な状態となり、熱伝導性が向上するので、放熱効率が低い。そして、本発明の正特性サーミスタ発熱体においては、構成が簡単で、高性能であるといった特長だけでなく、その組立・製造作業が簡略化され、掛かるコストも低廉なものになるといった効果が奏される。

【0023】即ち、本発明の正特性サーミスタ発熱体は、端子の取付けに端子固定具7 a、7 bを用いだけであり、導電性ペーストや端子固定用樹脂が不要であり、従来の如く、端子の取付けの為に熱処理も不要であり、組立が完了した後の一度の熱処理で接着樹脂の硬化が図られて製品となるので、作業時間が格段に短縮され、又、製造コストの低減が図られる。

【0024】

【効果】本発明によれば、端子の数が少ないので構造を簡略化でき、又、端子の固定に際して不具合の生じやすい導電性ペーストを用いる必要が無いので、信頼性が高く、しかも、放熱効率も高く、高性能な正特性サーミスタ発熱体を低廉なコストで提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る正特性サーミスタ発熱体の組立説明図である。

10

【図2】正特性サーミスタ素子が配置される収納ケースの斜視図である。

【図3】正特性サーミスタ素子の配列状態を示す平面図である。

【図4】図3の裏面側から見た正特性サーミスタ素子の配列状態を示す平面図である。

【図5】端子部分の斜視図である。

【図6】端子の側面図である。

【図7】正特性サーミスタ発熱体の部分断面図である。

【図8】従来の正特性サーミスタ発熱体の平面図である。

【図9】従来の正特性サーミスタ発熱体のA-A線での断面図である。

【図10】従来の正特性サーミスタ発熱体のB-B線での断面図である。

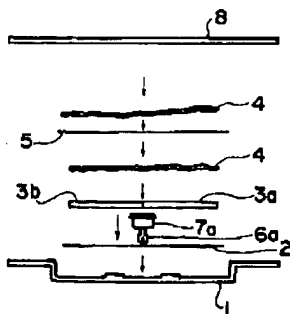
【図11】正特性サーミスタ素子の配列状態を示す平面図である。

【図12】図11の裏面側から見た正特性サーミスタ素子の配列状態を示す平面図である。

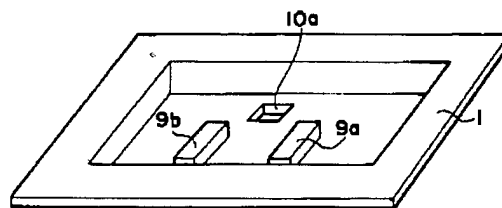
20 【符号の説明】

1	収納ケース
2	マイカ
3 a, 3 b	正特性サーミスタ素子
4	接着樹脂
5	アルミナ板
6 a, 6 b	端子
7 a, 7 b	端子固定具
8	蓋
9 a, 9 b	凸部
30 10 a, 10 b	孔

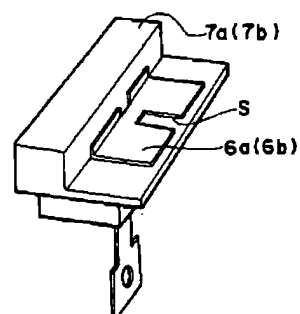
【図1】



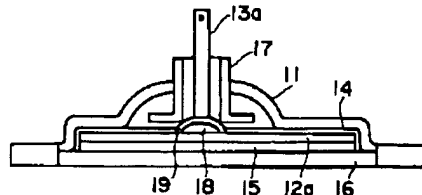
【図2】



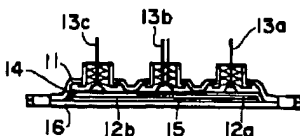
【図5】



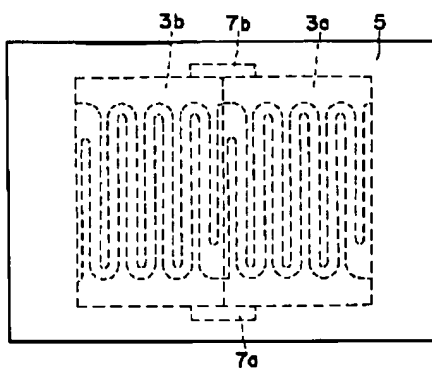
【図10】



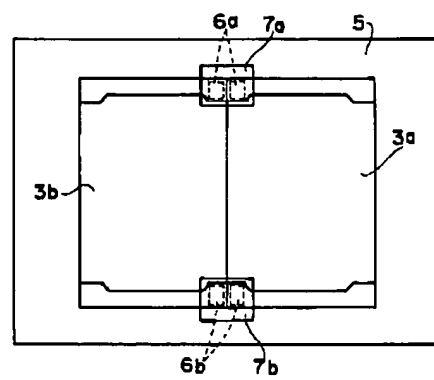
【図9】



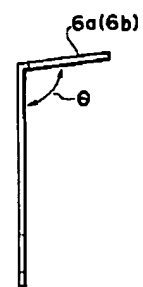
【図3】



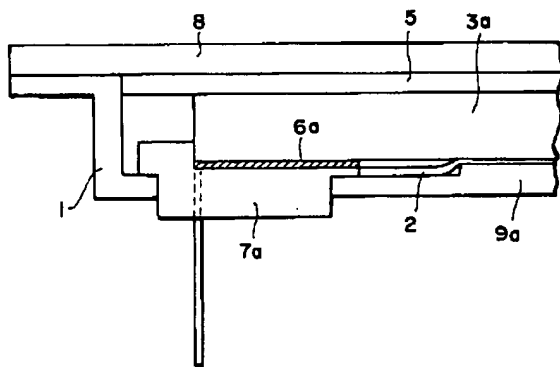
【図4】



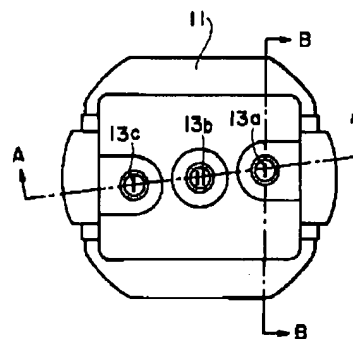
【図6】



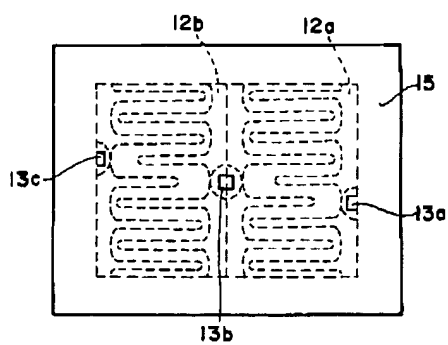
【図7】



【図8】



【図11】



【図12】

